

Emergency power supply device

Patent number: DE10033029

Publication date: 2002-01-24

Inventor: WOB BEN ALOYS (DE)

Applicant: WOB BEN ALOYS (DE)

Classification:

- International: H02J7/32; H02J9/06; H02J7/32; H02J9/06; (IPC1-7):
H02J9/00; H02J15/00

- european: H02J7/32; H02J9/06B

Application number: DE20001033029 20000707

Priority number(s): DE20001033029 20000707

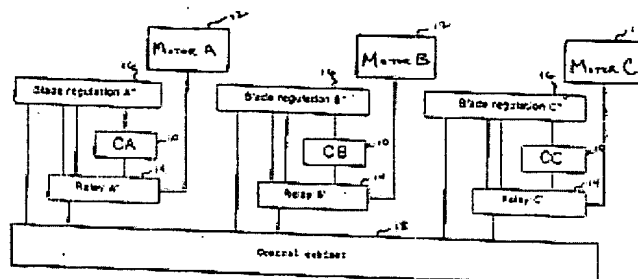
Also published as:

WO0205406 (A1)
US6819086 (B2)
US2004100229 (A1)
CA2413589 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE10033029

In wind-energy plants, an emergency power supply is currently provided for specific parts by accumulators, in particular, lead accumulators, so that if a power failure should occur, the wind-energy plant can be positioned to prevent damage to said plant. However, the disadvantage of lead accumulators is that they are relatively heavy, occupy a great deal of space and cannot be charged and discharged indefinitely. The charging and discharging properties of the lead accumulators also diminish with time and in addition, accumulators require relatively costly maintenance, which increases the cost of a wind-energy plant and its operation. The aim of the invention is to avoid the aforementioned disadvantages. To achieve this, a capacitor accumulator is used instead of an accumulator as the storage device for electric energy in a wind-energy plant.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑮ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 33 029 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
H 02 J 9/00
H 02 J 15/00

⑳ Aktenzeichen: 100 33 029.0
㉔ Anmeldetag: 7. 7. 2000
㉕ Offenlegungstag: 24. 1. 2002

DE 100 33 029 A 1

㉗ Anmelder:
Wobben, Aloys, 26607 Aurich, DE

㉘ Vertreter:
Eisenführ, Speiser & Partner, 28195 Bremen

㉙ Erfinder:
gleich Anmelder

㉚ Entgegenhaltungen:
DE 196 51 364 A1
Ketterer, Heinz: Stromspeicher für die Energie-
versorgung. In: Elektrizitätswirtschaft, 1995,
H. 14/95, S. 842-845;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉛ **Notstromversorgungseinrichtung**

㉜ Es ist bekannt, bei Windenergieanlagen für bestimmte Teile eine Notstromversorgung mittels Akkumulatoren, insbesondere Blei-Akkumulatoren, vorzusehen, damit für den Fall eines Stromausfalls die Windenergieanlage so in Position gebracht werden kann, daß keine Schäden an der Windenergieanlage eintreten.

Der Nachteil von Blei-Akkumulatoren liegt aber darin, daß sie relativ schwer sind, sehr viel Platz benötigen und daß Blei-Akkumulatoren nicht unbegrenzt oft auf- und entladen werden können. Auch nehmen die Auflage- und Entladeeigenschaften der Blei-Akkumulatoren mit der Zeit ab, und außerdem benötigen Akkumulatorenspeicher eine relativ aufwendige Wartung, so daß sie die Kosten einer Windenergieanlage bzw. deren Betrieb erhöhen. Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden.

Verwendung eines Kondensatorspeichers als Speicher für elektrische Energie anstelle eines Akkumulators in einer Windenergieanlage.

DE 100 33 029 A 1

Beschreibung

[0001] Es ist bekannt, bei Windenergieanlagen für bestimmte Teile eine Notstromversorgung mittels Akkumulatoren, insbesondere Blei-Akkumulatoren vorzusehen, damit für den Fall eines Stromausfalls die Windenergieanlage so in Position gebracht werden kann, daß keine Schäden an der Windenergieanlage eintreten. Blei-Akkumulatoren werden beispielsweise für die Notstromversorgung der Blattverstellung verwendet, so daß für den Fall eines Stromausfalls (z. B. durch einen Kurzschluß im Versorgungssystem) die Blätter der Windenergieanlage so verstellt werden können, daß der gesamte Windenergieanlagen-Rotor zum Stillstand gebracht wird und keinen wesentlichen Antrieb aus der Windenergie mehr erfährt. Auch kann es notwendig sein, die Windenergieanlagen-Gondel "aus dem Wind" zu drehen, wozu ebenfalls Blei-Akkumulatoren als Notstromversorgungseinrichtung verwendet werden können.

[0002] Der Nachteil von Blei-Akkumulatoren liegt aber darin, daß sie relativ schwer sind, sehr viel Platz benötigen und daß Blei-Akkumulatoren nicht unbegrenzt oft auf- und entladen werden können. Auch nehmen die Auflade- und Entladeeigenschaften der Blei-Akkumulatoren mit der Zeit ab, und außerdem benötigen Akkumulatortenspeicher eine relativ aufwendige Wartung, so daß sie die Kosten einer Windenergieanlage bzw. deren Betrieb erhöhen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden.

[0004] Die Aufgabe wird durch die Erfindung mit den Merkmalen nach Anspruch 1, 2 und 3 gelöst.

[0005] Die Erfindung schlägt im wesentlichen vor, statt eines Akkumulators nunmehr einen Kondensator, insbesondere einen Kondensator vom "UltraCap"-Typ, für verschiedene Anwendungen bei einer Windenergieanlage einzusetzen.

[0006] Der besondere Vorteil von Kondensatoren liegt in der Wartungsfreiheit und der unbegrenzten Menge an Lade- und Entladungsvorgängen im Gegensatz zu herkömmlichen Akkumulatoren bzw. Batterien.

[0007] Besonders vorteilhaft geeignet ist ein Kondensator, wie er von der Firma Siemens Matsushita Components GmbH Co. KG unter der Bezeichnung "UltraCap" sowie der Artikel-Nr. B48710-A0283-Q035 hergestellt wird. Dieser Kondensator verfügt über folgende technische Daten:

(Nenn-)Kapazität CR (DCC⁽¹⁾, 25°C): 2,8 F

Kapazitätstoleranz: -10 ... + 30%

(Nenn-)Spannung UR: 75 V

Leistung⁽²⁾: 578 W/kg; 756 W/l

Max. Lade-/Entladestrom I_C (25°C): 25 A

Gespeicherte Energie (bei U_R): 7875 J

Spezifische Energie (bei U_R): 1,09 Wh/kg 1,43 Wh/l

Stoß-Spannung: 88 V

Max. Leckstrom I_{LC} (12 h, 25°C): 4 mA

Max. Serienwiderstand ESR^{DC} (DCC, 25°C): 800 mΩ

Max. Serienwiderstand ESR^{HF} (1 kHz, 25°C): 480 mΩ

Gewicht: 2 kg

Volumen: 1,5 l

Betriebstemperatur: -25 ... + 65°C

Speichertemperatur: -35 ... + 65°C

Lebensdauer: 180 000 h (25°C, UR)

Höhe × Breite × Länge: 70 × 70 × 312 mm

(1) DCC: Entladung mit konstantem Strom

(2) Entladung von UR nach UR/2 mit I_C = 25 A

[0008] Fig. 1 zeigt das Prinzip-Bild der Rotorblattverstellung einer Windenergieanlage. Da der Rotor der Windenergieanlage über drei Rotorblätter verfügt und jedes einzelne

Rotorblatt auf einen gewünschten Anstellwinkel eingestellt (eingeregelt) werden kann, ist für jedes einzelne Rotorblatt ein Verstellmotor A, B oder C vorgesehen, welcher über ein Relais A', B' oder C' angesteuert wird. Die Blattregelungseinrichtung A", B" oder C" erhält von einer Steuereinrichtung (Steuerschrank) ihre Werte und muß im Fall einer Notabschaltung, beispielsweise verursacht durch einen Kurzschluß in der Windenergieanlage oder deren Stromversorgungseinrichtung noch eine Blattverstellung vornehmen, so daß die jeweiligen Rotorblätter des Rotors aus dem Wind "gedreht" werden, d. h. daß sie keinen Antrieb mehr auf den Rotor erzeugen. Die hierfür benötigte Energie wird durch die Kondensatoren CA, CB und CC bereitgestellt. Zum Laden dieser Kondensatoren im Normalbetrieb sind diese mit einem Anschluß (nicht dargestellt) versehen, so daß die (aufgeladenen) Kondensatoren stets ausreichend Energie bereitstellen, um die Rotorblätter auf einen gewünschten Anstellwinkel einzustellen, falls dieses notwendig ist. Da die Kondensatoren in ihren Ausführungen sehr klein sind, können sie unmittelbar an den Verstellmotoren positioniert werden und auch von diesen gehalten werden. Es ist aber auch möglich, alle Kondensatoren zusammen in einer eigenen Aufnahme zu positionieren und im Bedarfsfall als Notstromversorgungseinrichtung für die Rotorblattbestellung oder für andere Teile der Windenergieanlage (z. B. Alarmbeleuchtung, Gefahrenfeuer) im Bedarfsfall zuzuschalten. [0009] Es ist vorteilhaft, statt eines einzelnen Kondensators mehrere Kondensatoren in Parallelschaltung vorzusehen, so daß stets eine ausreichende Notstromkapazität zur Verfügung gestellt werden kann.

Patentansprüche

1. Verwendung eines Kondensatorspeichers als Speicher für elektrische Energie anstelle eines Akkumulators in einer Windenergieanlage.
2. Verwendung eines Kondensatorspeichers als Notstromversorgungseinheit einer Windenergieanlage, wobei mittels der Notstromversorgungseinheit ein einzelnes Rotorblatt der Windenergieanlage oder mehrere Rotorblätter der Windenergieanlage verstellt werden können.
3. Verwendung eines Kondensatorspeichers als Notstromversorgungseinrichtung für Teile einer Windenergieanlage.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

BEST AVAILABLE COPY

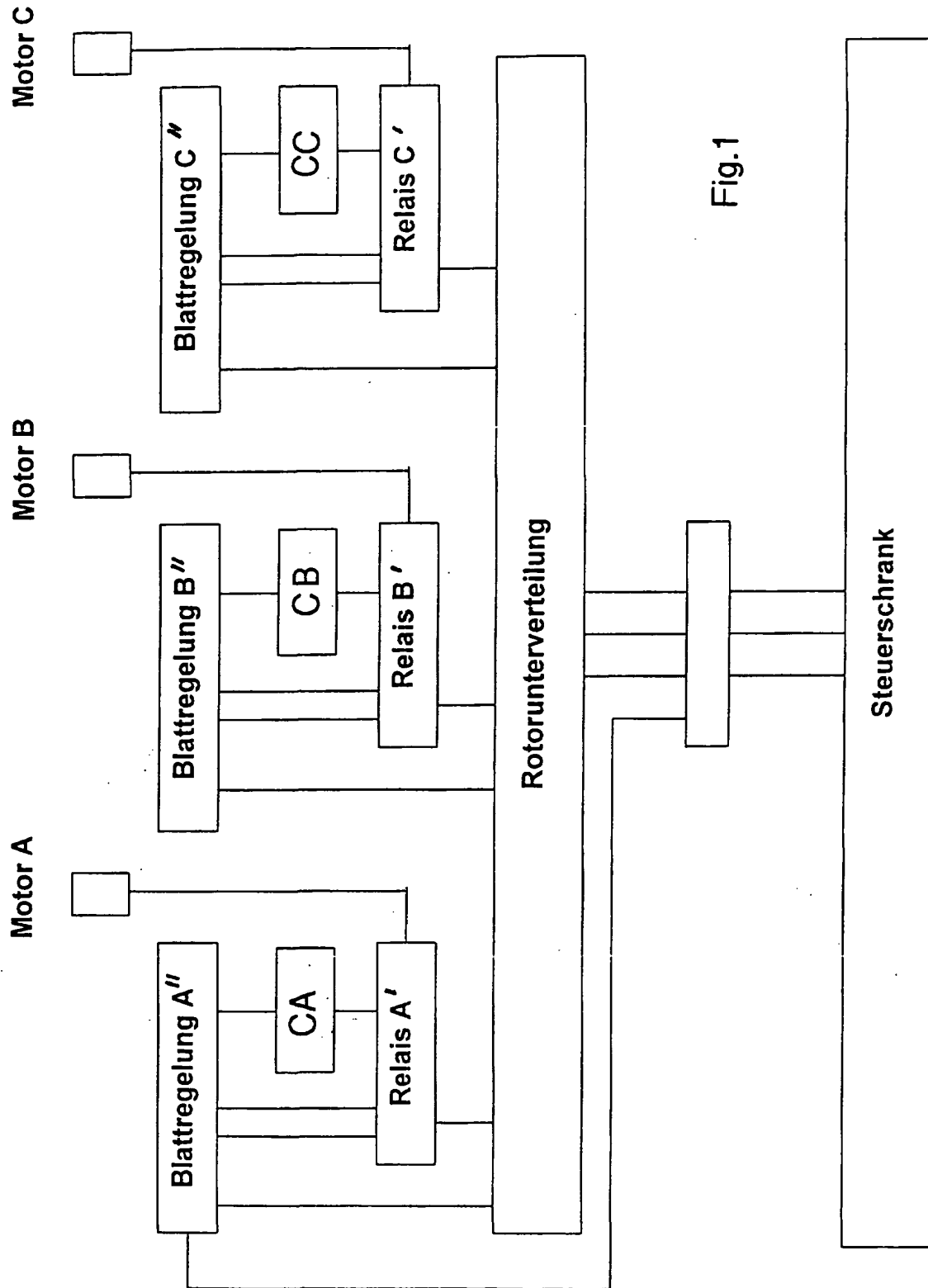


Fig.1